

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-325784  
 (43)Date of publication of application : 12.12.1995

(51)Int.Cl. G06F 15/00  
 G06F 11/00  
 G06F 13/00  
 H04L 12/24  
 H04L 12/26  
 H04M 3/00  
 H04M 3/10  
 H04M 3/22

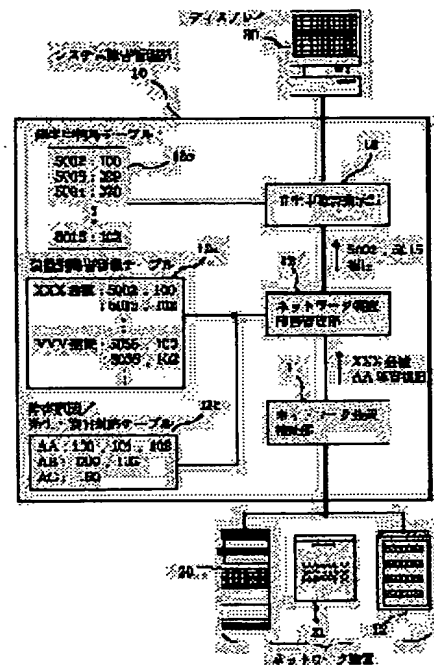
(21)Application number : 06-118102 (71)Applicant : NEC CORP  
 (22)Date of filing : 31.05.1994 (72)Inventor : KASAGI SHINJI

## (54) NETWORK FAULT DISPLAY RESTORATION SYSTEM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To perform the restoration of plural generated faults to one of specified fault restoration information by using this specified fault restoration information as fault restoration information.

CONSTITUTION: This system is the network fault display restoration system of a system composed of a system control part 10 controlling the fault information in plural network devices 20 to 22 and a display 30 displaying the control information of the system fault control part 10. The system has a network device connection part 11 extracting specified fault restoration information and network device names when the specified fault restoration information is transmitted from either one of each network device 20 to 22, a network device fault control part 12 deleting plural of the fault information on the specified fault restoration information from the fault information on the network device names by retrieving an information table based on the extracted specified fault restoration information and the network device names and a generating fault display part 13 reflecting the deletion of the fault information on the display of a display 30.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.05.1994  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number] 2630255  
 [Date of registration] 18.04.1997  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2630255号

(45) 発行日 平成9年(1997)7月16日

(24) 登録日 平成9年(1997)4月18日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 15/00	3 2 0		G 0 6 F 15/00	3 2 0 D
11/00	3 3 0		11/00	3 3 0 Z
13/00	3 5 1		13/00	3 5 1 M
H 0 4 L 12/24			H 0 4 M 3/00	E
12/26			3/10	

請求項の数 2 (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-118102  
(22) 出願日 平成6年(1994)5月31日  
(65) 公開番号 特開平7-325784  
(43) 公開日 平成7年(1995)12月12日

(73) 特許権者 000004237  
日本電気株式会社  
東京都港区芝五丁目7番1号  
(72) 発明者 笠木 信司  
東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気  
株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 若林 忠  
審査官 中里 裕正

(56) 参考文献 特開 平4-291436 (J P, A)  
特開 平2-42598 (J P, A)

(54) 【発明の名称】 ネットワーク障害表示復旧方式

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のネットワーク装置を有し、該複数のネットワーク装置に発生した障害情報を各ネットワーク装置毎に特定の条件でグループ化して情報テーブルに格納すると共に、該障害情報を表示装置に表示する管理システムにおけるネットワーク障害表示復旧方式であって、

前記各ネットワーク装置がそれぞれ接続され、該各ネットワーク装置のいずれかから前記グループ化の条件を示す特定の障害復旧情報が送出されると、該特定の障害復旧情報および該特定の障害復旧情報を送出したネットワーク装置名を送出する送出手段と、

前記送出手段が接続され、該送出手段から特定の障害復旧情報およびネットワーク装置名が送出されると、前記情報テーブルを検索し、前記表示装置に表示されている

2

障害情報のうちの前記ネットワーク装置名に関する障害情報から前記特定の障害復旧情報に関する複数の障害情報を削除する障害管理手段と、

前記情報管理手段が接続され、該情報管理手段における障害情報の削除を前記表示装置の表示に反映させる障害表示手段とを有することを特徴とするネットワーク障害表示復旧方式。

【請求項2】 請求項1に記載のネットワーク障害表示復旧方式において、

10 情報テーブルが、各ネットワーク装置に発生した障害の障害原因とその障害に対して付されたシリアル番号を各ネットワーク装置毎に区分して格納する装置別障害管理テーブルと、

前記装置別障害管理テーブルに格納された障害発生原因を特定の障害復旧情報に対応するグループに区分して格

3

納する障害原因／発生・復旧対応テーブルと、各ネットワーク装置に現在発生している障害の障害原因およびそのシリアル番号を格納する障害発生中情報テーブルとからなり、

前記障害管理手段は、送出手段からネットワーク装置名および特定の障害復旧情報が送出されると、前記障害原因／発生・復旧対応テーブルを検索して前記特定の障害復旧情報に関する複数の障害原因を抽出すると共に、該抽出された複数の障害原因を基に前記装置別障害管理テーブルを検索して前記ネットワーク装置名に関する複数の障害原因のシリアル番号を抽出し、該抽出したシリアル番号に関する障害情報を前記障害発生中情報テーブルから削除し、

障害表示手段は、該障害発生中情報テーブルに格納されている情報を障害表示手段へ出力することを特徴とするネットワーク障害表示復旧方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数のネットワーク装置を有し、該複数のネットワーク装置に発生した障害情報を情報テーブルに格納すると共に、該障害情報を表示装置に表示する管理システムにおけるネットワーク障害表示復旧方式に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ネットワーク装置の障害発生情報を管理するネットワーク管理システムとしては、例えば、特願平3-96028号公報に記載されているように、ネットワークの状態を監視する監視装置を階層構造に配置し、各監視装置に関する情報を格納するネットワーク状態管理テーブルを各監視装置に対応する物理的な階層構造としたものがある。

【0003】上記公報に記載されるネットワーク管理システムでは、全ての装置／回線に階層構造に対応する管理識別符号が付与され、この管理識別符号に基づいてシステムの状態が管理部によって管理される。すなわち、このシステムでは、状態情報として障害箇所の管理識別符号が用いられ、管理部が監視装置から送出される管理識別符号によりネットワーク状態管理テーブルから障害箇所の配下にある装置／回線を検索し、その検索した装置／回線を監視不能とすることによってシステムの障害箇所を管理している。このようにして得られた障害箇所は、通常、発生障害表示部に障害発生メッセージと共に表示される。

【0004】上記公報には障害箇所が復旧した場合の処理についての記載はないが、通常は、障害箇所が復旧すると、障害箇所が復旧した装置から障害復旧情報として、装置名およびその復旧した障害の内容を示す情報（障害発生メッセージに対応する情報）が管理部へ送出される。そして、ネットワーク状態管理テーブルに格納されている発生障害情報のうちから復旧した障害箇所に

4

関する情報を上記障害復旧情報に基づいて探索し、その探索した発生障害情報に対してそれぞれ表示復旧情報が作成される。このようにして作成された表示復旧情報は発生障害表示部に送出され、障害箇所が復旧した旨がその表示に反映される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述のネットワーク管理システムにおける障害表示復旧方式では、復旧した障害箇所毎にそれぞれ該当する発生障害を検索し、検索した発生障害毎にその障害に関する表示復旧情報を発生障害表示部へ送出している。このように、1つの障害復旧情報に対して1つの発生障害に関する表示復旧情報が作成される従来の障害表示復旧方式では、1度の障害復旧情報の転送で複数の発生障害に対する表示復旧情報を表示部へ転送することができないため、情報の転送処理数が多くなり、復旧情報の反映に時間がかかるという問題がある。

【0006】また、従来の障害表示復旧方式では、復旧した障害箇所に該当する発生障害の検索は、装置名および障害発生メッセージに基づいて行なわれるため、障害復旧情報には装置名および障害発生メッセージに対応する情報が必要であった。このように、障害発生メッセージに対応する情報を障害復旧情報に含む従来の障害表示復旧方式では、転送される情報量が多いため処理性能が損なわれるという問題がある。

【0007】本発明の目的は、障害復旧情報として特定の障害復旧情報を用い、この特定の障害復旧情報の1つに対して複数の発生障害の復旧を行なわせることにより発生障害の表示復旧に関する処理性能を向上させたネットワーク障害表示復旧方式を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のネットワーク障害表示復旧方式は、複数のネットワーク装置を有し、該複数のネットワーク装置に発生した障害情報を各ネットワーク装置毎に特定の条件でグループ化して情報テーブルに格納すると共に、該障害情報を表示装置に表示する管理システムにおけるネットワーク障害表示復旧方式であって、上記各ネットワーク装置がそれぞれ接続され、該各ネットワーク装置のいずれかから上記グループ化の条件を示す特定の障害復旧情報が送出されると、該特定の障害復旧情報および該特定の障害復旧情報を送出したネットワーク装置名を送出する送出手段と、上記送出手段が接続され、該送出手段から特定の障害復旧情報およびネットワーク装置名が送出されると、上記情報テーブルを検索し、上記表示装置に表示されている障害情報のうちの上記ネットワーク装置名に関する障害情報から上記特定の障害復旧情報に関する複数の障害情報を削除する障害管理手段と、上記情報管理手段が接続され、該情報管理手段における障害情報の削除を上記表示装置の表示に反映させる障害表示手段とを有することを特徴とす

る。

【0009】この場合、情報テーブルが、各ネットワーク装置に発生した障害の障害原因とその障害に対して付されたシリアル番号を各ネットワーク装置毎に区分して格納する装置別障害管理テーブルと、上記装置別障害管理テーブルに格納された障害発生原因を特定の障害復旧情報に対応するグループに区分して格納する障害原因／発生・復旧対応テーブルと、各ネットワーク装置に現在発生している障害の障害原因およびそのシリアル番号を格納する障害発生中情報テーブルとからなり、上記障害管理手段は、送出手段からネットワーク装置名および特定の障害復旧情報が送出されると、上記障害原因／発生・復旧対応テーブルを検索して上記特定の障害復旧情報に関する複数の障害原因を抽出すると共に、該抽出された複数の障害原因を基に上記装置別障害管理テーブルを検索して上記ネットワーク装置名に関する複数の障害原因のシリアル番号を抽出し、該抽出したシリアル番号に関する障害情報を上記障害発生中情報テーブルから削除し、障害表示手段は、該障害発生中情報テーブルに格納されている情報を障害表示手段へ出力するようにしてもよい。

#### 【0010】

【作用】従来のネットワーク管理システムにおける障害表示復旧方式では、1つの障害復旧情報に対して1つの発生障害の表示復旧が行なわれていた。これに対して、上述のように構成される本発明のネットワーク障害表示復旧方式では、特定の障害復旧情報によって複数の障害の表示復旧が行なわれるので、1度の転送で複数の障害原因の復旧を行なうことができ、転送処理数を削減することができる。

【0011】また、装置別障害管理テーブル、障害原因／発生・復旧対応テーブルおよび障害発生中情報テーブルが設けらる本発明のネットワーク障害表示復旧方式では、各ネットワーク装置に発生した障害は、装置別および復旧処理別に装置別障害管理テーブルおよび障害原因／発生・復旧対応テーブルに格納され、障害が復旧した際には、障害の復旧した装置名とその復旧処理の種別のみが復旧情報として用いられて上記装置別障害管理テーブルおよび障害原因／発生・復旧対応テーブルから復旧を行なう障害原因が抽出されるので、従来のように復旧情報に障害発生メッセージ等の付加情報が付加されるということはない。

#### 【0012】

【実施例】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0013】図1は、本発明の一実施例のネットワーク障害表示復旧方式が用いられたネットワーク管理システムの概略を示すブロック図である。

【0014】本実施例のネットワーク障害表示復旧方式は、複数のネットワーク装置20～22がそれぞれ接続

され、該複数のネットワーク装置20～22における障害情報（ネットワーク装置に発生した障害の情報）を管理するシステム障害管理部10と、該システム障害管理部10における管理情報を表示するディスプレイ30で構成されるシステムにおいて、各ネットワーク装置20, 21, 22から通知される特定の障害復旧情報に基づいてディスプレイ30に表示されている障害情報の表示復旧を行なうものである。

【0015】上記ネットワーク障害表示復旧方式において、システム障害管理部10は、各ネットワーク装置20, 21, 22で発生した障害発生情報を、その障害が発生した順にシリアル番号を付して格納し、システムの障害に関する情報をディスプレイ30に表示させるものである。その構成は、ネットワーク装置接続部11、装置別障害管理部12および発生中障害表示部13で構成されている。以下、これらの構成部について説明する。

【0016】ネットワーク装置接続部11は、複数のネットワーク装置20～22が接続されており、各ネットワーク装置から入力される障害の復旧を知らせる所定の障害復旧情報を装置別障害管理部12へ出力する。

【0017】ネットワーク装置障害管理部12は、メモリに装置別障害管理テーブル12a、障害原因／発生・復旧対応テーブル12bおよび発生中情報テーブル12cを有し、ネットワーク装置接続部11から入力された障害情報に基づいて各テーブルの障害情報を書き換える。なお、装置別障害管理テーブル12aには、各ネットワーク装置20, 21, 22に発生した障害の障害原因（ここでは、障害原因を100, 101, 102等の数字で表す）とその障害に対して付されたシリアル番号が、各ネットワーク装置毎に区分されて格納されている。障害原因／発生・復旧対応テーブル12bには、装置別障害管理テーブル12aに格納されている障害発生原因を、特定の条件でグループ化（ここでは、復旧種別AA, AB, ACのことをいう）したものが格納されている。発生中情報テーブル12cには、各ネットワーク装置に現在発生している障害発生情報として、その各障害に関する障害原因およびシリアル番号が格納されている。

【0018】発生中障害表示部13は、装置別障害管理部12の発生中情報テーブル12cに格納されている障害発生原因およびシリアル番号をディスプレイ30へ出力する。

【0019】なお、各ネットワーク装置20, 21, 22から通知される所定の障害復旧情報とは、障害原因／発生・復旧対応テーブル12bにおけるグループ化の条件を示す情報のこと、図1において復旧種別AA, AB, ACのことをいう。また、ここでいう復旧種別とは、各ネットワーク装置で行なわれる復旧処理の種別のことであり、この復旧種別では、1つの復旧処理によって複数の障害原因が解消される。

【0020】次に、上述のネットワーク障害表示復旧方式の動作について説明する。

【0021】図1に示すシステムでは、各ネットワーク装置20、21、22に障害が発生すると、その旨（障害発生情報）がネットワーク装置接続部11を介してネットワーク装置障害管理部12へ通知される。

【0022】障害発生情報がネットワーク装置障害管理部12へ入力されると、ネットワーク装置障害管理部12は、入力された障害発生情報にシリアル番号を付し、まず、その障害の障害原因とシリアル番号を装置別に区分して装置別障害管理テーブル12aに格納すると共に、復旧種別毎にその障害原因を障害原因／発生・復旧対応テーブル12bに格納し、さらに、両者に格納された情報からシステムに現在発生している障害を抽出し、抽出した障害の障害原因およびそのシリアル番号を発生中情報テーブル12cに格納する。

【0023】上述のようにして各テーブルに障害情報が格納されると、発生中障害表示部13によって発生中情報テーブル12cに格納されている情報がディスプレイ30へ出力され、発生中情報テーブル12cに格納されている情報、すなわちシステムに現在発生している障害情報がディスプレイ30に表示される。

【0024】以上のようにしてディスプレイ30に表示された障害情報は、各ネットワーク装置20、21、22から通知される特定の障害復旧情報（復旧種別AA、AB、AC等）に基づいて次のようにして表示復旧される。

【0025】各ネットワーク装置20、21、22のいずれか（ここでは、XXX装置とする）において復旧種別AAに関する障害の復旧が行なわれると、そのXXX装置から障害の復旧を知らせる復旧種別AAがネットワーク装置接続部11へ通知される。

【0026】XXX装置から障害の復旧を知らせる復旧種別AAがネットワーク装置接続部11へ通知されると、ネットワーク装置接続部11は、障害復旧情報として「XXX装置、復旧種別AA」をネットワーク装置障害管理部12へ送出する。障害復旧情報「XXX装置、復旧種別AA」がネットワーク装置障害管理部12に入力されると、ネットワーク装置障害管理部12では以下のような処理が行なわれる。

【0027】まず、障害原因／発生・復旧対応テーブル12bを検索して通知された復旧種別AAに関する障害原因100、102を抽出する。次いで、装置別障害管

理テーブル12aを検索し、XXX装置に関する情報からその抽出した障害原因100、102に該当するシリアル番号5002、5015を抽出する。障害原因100、102に該当するシリアル番号5002、5015が抽出されると、今度は、発生中情報テーブル12cを検索してシリアル番号5002、5015に関する情報を削除する。

【0028】上述のようにして発生中情報テーブル12cにおけるシリアル番号5002、5015に関する情報が削除されると、発生中障害表示部13によってそのシリアル番号5002、5015に関する情報が削除された発生中情報テーブル12cの情報がディスプレイ30へ出力される。したがって、ディスプレイ30の画面上では、障害が復旧する毎にその復旧に関する障害情報が削除される。

【0029】

【発明の効果】本発明は以上説明したように構成されているので、以下に記載するような効果を奏する。

【0030】請求項1に記載のものにおいては、特定の障害復旧情報によって複数の障害の表示復旧が行なわれ、1度の転送で複数の障害原因の表示復旧を行なうことができるので、転送処理数を削減でき、表示装置への障害復旧情報の反映を短時間で行なうことができるという効果がある。

【0031】請求項2に記載のものにおいては、障害の復旧した装置名とその復旧処理の種別が復旧情報として用いられるので、上記効果に加えて、転送される情報量を少なくすることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のネットワーク障害表示復旧方式が用いられたネットワーク管理システムの概略を示すブロック図である。

【符号の説明】

10 システム障害管理部

11 ネットワーク装置接続部

12 ネットワーク装置障害管理部

12a 装置別障害管理テーブル

12b 障害原因／発生・復旧対応テーブル

12c 発生中情報テーブル

13 発生中障害表示部

20～22 ネットワーク装置

30 ディスプレイ

